

Besson®
of Switzerland

A.A. TOMATIS

LA SURDITE

Restauration Numérique : Francis Besson, Juin 2013

Besson®
of Switzerland

LA SURDITÉ

INTRODUCTION

La surdité est l'état dans lequel se trouve confiné celui qui ne peut entendre.

Cette définition revêt mille formes, pour peu qu'on tente de la manipuler. Il est tant de manières de ne pas entendre. Le polymorphisme sous-jacent à toute entité clinique est ici saisissant et, selon que nous serons enclin à jouer à l'ANATOMISTE, au PHYSIOLOGISTE, ou au PSYCHOLOGUE, nous verrons surgir des schémas descriptifs logiques totalement différents entre eux et cependant non contradictoires.

C'est ce cheminement par paliers successifs que nous nous proposons d'effectuer. Nous verrons émerger, au terme de chacun d'eux, les traitements inhérents à l'attitude clinique que nous aurons préalablement adoptée. Ils apparaîtront comme les conséquences d'une vision anatomo-pathologique ou physio-pathologique.

Cette progression nous conduira tout naturellement à passer du traitement des symptômes en soi à la découverte ou tout au moins à la recherche de l'origine de cette somatisation.

o
oo

1. Pour l'Anatomiste

L'anatomie nous révèle que toute lésion organique frappant l'un des segments de la chaîne acoustique du complexe auditif se caractérise par une altération de la fonction d'écoute, la surdité, étant en soi une atteinte de cette fonction.

S'il est peu courant, en langage médical, de parler de surdité d'oreille externe, il est par contre fréquent d'observer des surdités d'oreille moyenne ou d'oreille interne en référence directe avec le contexte anatomique.

Concernant l'OREILLE EXTERNE, nous pouvons énumérer les divers "obstacles" anatomiques susceptibles d'entraver la voie acoustique. Ce sont:

- le bouchon de cire ou cérumen ;
- le bouchon épidermique ;
- le corps étranger ;
- le bouchon osseux ou ostéome du conduit ;
- l'ostéite nécrosante bénigne du conduit ;
- le furoncle ;

bref, tout ce qui bouche l'orifice; le trait(~ment qui s'ensuit tend à rétablir l'ouverture.

o
oo

Pour l'OREILLE MOYENNE, c'est le même processus qu'il y a lieu d'évoquer. Tout ce qui gêne de près ou de loin le mécanisme de cette cavité entrave l'audition :

soit par BLOCAGE DE LA MEMBRANE TYMPANIQUE :

- lors d'infiltrations du tympan ;
- lors de la réplétion de la caisse, comme c'est le cas :
 - dans les otites moyennes : séreuses, hémorragiques ou purulentes;
 - dans les oto-antrites ;

- ou lors des rétractions de la membrane tympanique, liées :
 - à un blocage de la trompe d'Eustache (mauvaise perméabilité provoquée par déviation de cloison, végétations adénoïdes, etc.) ;
 - ou bien encore à des adhérences du fond de la caisse, fixant cette membrane;

soit par ATTEINTE DE LA CHAÎNE OSSICULAIRE

- lors de nécroses des osselets;

- ou lors de blocages de l'étrier, notamment par calcification du ligament annulaire de RUDINGER •

Les traitements visent à soigner essentiellement l'affection causale afin d'éviter les blocages définitifs. L'anti-biothérapie a été d'un immense secours et les affections de l'oreille moyenne ont connu depuis lors une régression considérable.

Quant à l'étiologie de l'otospongiose, dénomination clinique du blocage de l'étrier, elle conserve la totalité de son mystère.

o
oo

Pour l' OREILLE INTERNE, réceptacle de l'organe sensoriel, les affections à invoquer sont liées :

soit à des traumatismes acoustiques ;

soit à des intoxications médicamenteuses :

- dihydrostreptomycine ;
- sels de quinine, salicylate de soude, etc.

soit à des intoxications non médicamenteuses :

- oxyde de carbone ;
- alcool ;
- tabac.

Les traitements sont purement prophylactiques. On conçoit aisément que, dans ces cas de surdité acquise où l'organe sensoriel est détruit, toute action thérapeutique soit vouée à l'échec.

☆

5

2. Pour le Physiologiste

Armé de ses connaissances anatomiques, le physiologiste aime à regarder l'organe de l'audition, pôle de son intérêt, non plus dans sa description topographique, mais dans sa fonction. Partant de faits acquis, il essaie de déterminer le jeu de certains ensembles et de préciser leurs rôles respectifs.

Il s'agit pour lui d'expliquer les mécanismes qui permettent au message sonore venant de l'extérieur d'atteindre le cerveau. Quelle que soit la théorie évoquée, nous savons pertinemment que ce message y parvient. Mais par quelle transformation le retrouverons-nous sur le cortex cérébral ? Nul doute qu'il subit des modifications, n'étant pas transmis tel quel. Ce que nous savons de lui, c'est qu'il excite un appareil sensoriel perceptif par l'intervention d'un ensemble qui le recueille et le transmet. Ainsi se précise le schéma physiologique classique qui scinde le complexe auditif en APPAREIL DE TRANSMISSION et APPAREIL DE PERCEPTION.

o
oo

On range dans le groupe de transmission, l' OREILLE EXTERNE et l' OREILLE MOYENNE. l'oreille interne étant pour certains, à elle seule, l'appareil de perception.

Sans doute est-ce là une schématisation arbitraire et il est bien évident que dans la transmission du son, l'oreille interne doit être comprise, exception faite de l'organe neuro-sensoriel de Corti. Il nous paraît: plus judicieux de convenir que l'appareil de transmission comprend donc les trois étages, externe, moyen et interne. L'organe de Corti est dès lors électivement l'organe perceptif. Cette division plus rationnelle répond mieux aux faits expérimentaux remarquables qui, depuis une trentaine d'années, font avancer considérablement nos connaissances sur un organe dont la complexité, la miniaturisation, la situation anatomique profonde, l'ont plongé longtemps dans le mystère le plus complet, malgré les efforts pourtant séculaires des chercheurs acousticiens, physiciens et biologistes.

L'impulsion donnée dans ce domaine a orienté parallèlement les démarches clinique et thérapeutique concernant la surdité. Le rétablissement de la fonction de transmission est devenu rapidement une évidence par la recherche de suppléances tendant à supprimer ou à contourner l'obstacle physiologique.

Il est encore impossible à l'heure actuelle de s'avancer dans le domaine de la fonction auditive avec l'assurance de trouver une solution à tous les problèmes. Voici cependant ce qui peut être retenu et qui répond à la vérification expérimentale.

Le son émis sera simple ou complexe. Le pavillon de l'oreille est chargé de le récolter et de le renforcer de sorte qu'il atteigne deux fois sa valeur à l'entrée du conduit auditif externe, notamment dans les aigus, au niveau de la fréquence de 6.000 hertz (von Bekesy). Là, il est happé et subit une augmentation encore plus considérable grâce aux réflexions sur les parois du conduit.. C'est au niveau de la fréquence 3.000 hertz que les avantages se font sentir de manière remarquable.

C'est maintenant à l'oreille moyenne qu'il convient de transmettre le son ainsi recueilli en direction de la chambre interne. Pour ce faire, il faudra adapter et transformer ce son détecté en milieu aérien en un phénomène perceptible en milieu liquidien.

Le premier élément mis en cause est la membrane tympanique. Son rôle est de vibrer : c'est autour de 1.000 - 1.500 hertz que sa résonance propre s'inscrit en général. On admet avec BEKESY que 55 mm² de sa superficie entrent en jeu.

Puis la chaîne ossiculaire est actionnée à son tour de façon massive, globale, phénomène que l'on peut contrôler sous lumière stroboscopique. DAHMANN a vérifié que toutes les fréquences passaient sur la chaîne, les osselets formant un seul bloc solidaire mis en branle par des sons de faible intensité.

L'ensemble ossiculaire joue-t-il comme un levier? HELMOTZ, FUMAGALLI le pensent avec conviction. WEVER et LAWRENCE en doutent. Aux dires de ces derniers auteurs, cette transmission se fait grâce à une liaison très serrée entre le marteau, l'enclume et l'étrier, qui agissent comme une unité devant les sons de faible intensité. Au contraire, lorsque l'énergie augmente d'amplitude, une dissociation se fait au sein du bloc ossiculaire au niveau de l'étrier; entraînant un freinage. Il y aurait là une adaptation par absorption d'énergie.

Le jeu des muscles est considéré en général, comme essentiellement lié au rôle de protection et d'accommodation (WIGGERS, WEVER et BRAY).

Le son que nous suivons depuis le début arrive enfin au niveau de la platine de l'étrier. Là, il doit se transmettre au liquide périlymphatique de la rampe vestibulaire. Le rapport de la surface actionnée dans la fenêtre ovale à la surface de la membrane tympanique est de 1/20. Dès lors, il y a mobilisation des liquides labyrinthiques rendue possible par le jeu synergique mais -opposé des obturateurs des fenêtres ovale et ronde.

Les liquides étant alors mis en mouvement, que se passe-t-il? Nous devons également à Bekesy d'avoir montré, par une série de travaux commencés dès 1928 et qui lui ont valu il y a trois ans le prix Nobel, que des tourbillons s'établissent dans la rampe vestibulaire, déprimant le canal cochléaire à différents niveaux en fonction de la fréquence.

L'appareil de transmission a terminé son rôle: l'appareil de perception commence le sien. La réception neuro-sensorielle du son à intégrer entre en jeu. C'est à Weber et Bray que l'on doit d'avoir, en 1930, identifié la cochlée à un microphone. Grâce aux modifications de potentiel d'action du nerf auditif, Beauregard et Dupuis vérifièrent d'ailleurs, dès 1896, qu'il y avait à ce niveau une énergie résultant de l'activité nerveuse.

Le mécanisme reste encore obscur pour ce qui est de l'attaque de la fibre nerveuse, après les cellules ciliées de Corti, permettant la progression dans l'arbre neuronique jusqu'à l'aire corticale.

De plus, l'on sait avec Saul, Davis, Kobrak, Coppee et Tunturi qu'il existe, dans les différents relais, une localisation pour chaque fréquence. C'est ainsi que notamment le noyau dorsal bulbo-protubérantiel est plus spécialisé pour les aigus, le ventral pour les graves, tandis qu'il est démontré que, sur l'aire auditive, l'étalement des graves vers les aigus se fait de dehors en dedans.



Nous voilà en possession de l'essentiel de ce qu'il y a lieu de savoir concernant l'appareil auditif, tant sur le plan anatomique que physiologique. Qu'en résulte-t-il pour l'attitude à prendre devant la surdité, traduite comme une défaillance de la fonction auditive?

Cliniquement, nous nous trouvons en présence de deux grands types de surdités :

- Les SURDITES DE TRANSMISSION qui regroupent les causes pathologiques liées à l'oreille externe et moyenne et, partiellement, à l'oreille interne dans sa partie mécanique ;
- Les SURDITES DE PERCEPTION qui comprennent toutes les atteintes de la cochlée et de l'appareil intégrateur jusqu'au cortex compris.

L'intérêt de cette attitude clinique, dans laquelle domine l'élément physiologique, réside dans le fait qu'elle a polarisé toutes les recherches sur la fonction auditive et qu'elle a ouvert la voie à la copho-chirurgie - ou chirurgie de la surdité - qui a connu depuis lors un essor considérable. Il va de soi que la connaissance de plus en plus précise des mécanismes des différents étages de l'appareil auditif permet de envisager pour l'avenir un traitement chirurgical de plus en plus efficace et surtout de plus en plus adapté.

La chirurgie, du moins en son état actuel, s'adresse essentiellement à l'appareil de transmission. Elle tente d'en rétablir la fonction chaque fois qu'elle le peut. C'est à Sourdille, pionnier intrépide, que l'on doit, de 1924 à 1929, les premières tentatives fructueuses de rétablissement, par fenestration, du jeu des liquides labyrinthiques lors de blocages de la platine de l'étrier.

Il a rendu ainsi réalisable ce que Barany, en 1910, Jenkins, en 1914, et Holmgren, en 1917, avaient tenté de faire sans obtenir de succès prolongé. Il a introduit la notion de la greffe par lambeau prélevé sur le conduit auditif externe et a ainsi réalisé une tympano-labyrinthopexie.

Pour y parvenir; Sourdille pratiquait trois interventions par la voie rétro-auriculaire, l'une qui réalisait une large vue sur l'attique, l'aditus et l'antra et dans laquelle la tête du marteau était réséquée; l'enclume restant en place et la paroi haute du conduit auditif externe servant de lambeau de recouvrement. Le deuxième temps opératoire traitait le lambeau émanant du conduit auditif par substitution d'un lambeau plus mince. Le dernier temps enfin, alors que tout était mis en place, avait pour but d'ouvrir le canal semi-circulaire externe.

C'est à Lempert initié par Sourdille en 1937, que l'on doit une technique de même utilité, mais avec une approche infiniment plus simple .. Elle se réalise en une seule séance opératoire. Attaquant par la voie endaurale, elle réalise aussi une antro-atticotomie, avec résection de la tête du marteau ; l'enclume au surplus est éliminée. L'ouverture du canal semi-circulaire externe s'exécute à la fraise sous microscope ou avec lunette binoculaire. Le lambeau provient également de la partie supérieure du conduit.

Shambaugh, élève principal de Lempert, améliore la technique en travaillant sous irrigation et aspiration. Aubry modifie cette technique par une voie d'abord plus directe, plus antérieure, visant d'emblée l'attique. Il pose au surplus une pièce perforée d'acrylique dans l'ouverture du canal semi-circulaire, afin d'éviter la fermeture de cet orifice par ossification ultérieure. Actuellement Aubry interpose de préférence une greffe dermo-épidermique de Tiersh plutôt que de pratiquer l'inclusion d'acrylique.

Plus récemment encore, sous l'impulsion de Samuel Rosen, la mobilisation de l'étrier ankylosé a été tentée avec succès. Si celle-ci est impossible, il préconise l'ouverture d'une fenêtre au travers de la platine elle-même.

Il va sans dire que l'opportunité d'une intervention chirurgicale ne peut être déterminée qu'après des examens bien précis qui évaluent l'intégrité du nerf acoustique ou en tous cas, de l'oreille interne dans sa fonction d'intégration. cette surdité n'étant pas toujours opérable. Les chances de succès sont, bien entendu, liées à la précision du diagnostic.

Les moyens d'investigations pour étayer ce diagnostic deviennent actuellement de plus en plus perfectionnés. Jadis limités à la voix chuchotée, à l'épreuve de la montre ou à celle du diapason et du monocorde de Struycken. les bilans dits "Acoustiques", bien que très riches d'enseignement grâce à ces procédés, se sont vus considérablement modifiés depuis l'apparition de l'AUDIOMETRIE. L'introduction de cette dernière en pratique courante a littéralement révolutionné l'approche clinique.

Un audiomètre est un diapason électronique dosable en fréquence et en intensité. Il permet de réaliser des courbes de réponse auditive appelées audiométries. Elles seront dites tonales ou vocales selon que seront utilisées comme stimuli des sons ou des phonèmes. L'audiométrie sera dite liminaire ou supra-liminaire suivant qu'elle s'intéressera aux seuils auditifs ou aux effets produits par des sons dépassant ces seuils.

Les renseignements que nous apporte l'audiométrie sont considérables. Certes, d'aucuns cherchent en elle plus qu'elle ne peut donner. Toutefois, si elle était plus répandue, plus souvent exigée comme examen systématique, il nous serait plus facile de nous orienter cliniquement vers des troubles auditifs passés jusqu'alors inaperçus.

Comment répond une oreille et comment se dessine cette courbe audiométrique ? Elle est une courbe de réponse, avons-nous dit, et une courbe de réponse aux stimuli sonores. Ces stimuli sont, dans l'audiométrie tonale, des sons purs, c'est-à-dire des sons résultant de la mise en action d'un oscillateur dont la résonance ne donne qu'une seule fréquence. Cette dernière, suivant le nombre d'oscillations/seconde qu'elle réalise, aura un nombre de périodes/seconde ou cycles/seconde ou hertz qui détermine de ce fait sa hauteur tonale.

o
oo

L'oreille sait entendre dans une bande passante, qui va de 16 à 20.000 hertz. Cette zone, dite audible, s'inscrit entre deux bandes non audibles comprenant les infrasons; au-dessous de 16 hertz; et les ultrasons, au-dessus de 20.000 hertz.

Cette bande passante s'insère dans l'aire auditive qui; outre les limites tonales précitées, se voit circonscrite par deux seuils, l'un minimum, l'autre maximum. Entre ces quatre parois de la sensation, s'étend le champ auditif. Les seuils minima

et maxima répondent aux minimum et maximum audibles de chaque fréquence et là s'introduit la notion de la mesure de la sensation.

On sait augmenter, mesurer et doser une intensité. Un potentiomètre suffit à commander comme on le désire le niveau d'énergie sonore. Ce qui importe en la circonstance est d'en connaître en quelque sorte la traduction sensorielle. Celle-ci varie-t-elle en fonction de la commande acoustique, et si oui, peut-on au surplus en déterminer les lois inhérentes ? C'est à FECHNER que l'on doit d'avoir résolu le problème. Dès 1860 en effet, il mit en évidence les correspondances existant entre l'incitation du stimulus et la réponse obtenue; mieux encore, il vérifia que, lorsque l'augmentation d'énergie acoustique progresse géométriquement, la sensation subit une progression arithmétique. Ce que l'on peut traduire par la formule :

$$n S = k I^n$$

S étant la sensation, I l'intensité de stimulation, k une constante propre à chaque mode d'excitation sensorielle; cette formule s'appliquant en effet à toutes les perceptions sensorielles. Mieux encore, on peut écrire :

$$S = k \log. I$$

ou :

$$S = k \log. \frac{I_1}{I_0}$$

I_1 et I_0 étant les intensités comparées, dont la différence crée la variation de la sensation S

C'est en décibel, dixième du bel (en mémoire du physicien américain Graham BELL) que se mesure le rapport d'intensité dont le but est de signifier les valeurs qui déterminent une progression subjective de la sensation auditive.

Voici quelques exemples qui permettront de mieux juger des correspondances existant entre la progression de la stimulation et celle de la sensation elle-même.

Ainsi, par rapport à un son de 0 décibel, un son de :

- 10 db est 10 ou 10^1 fois plus grand en intensité;
- 20 db est 100 ou 10^2 fois plus grand en intensité;
- 30 db est 1.000 ou 10^3 fois plus grand en intensité.

.....

100 db est 10.000.000.000 ou 10^{10} fois plus grand en intensité.

Nous pouvons donc, sur la courbe audiométrique, connaître quelle intensité il faut accorder à l'oreille examinée pour que s'éveille la sensation. Le graphique

obtenu, conforme au graphique américain, met en abscisses la progression des fréquences et en ordonnées les intensités au-dessus du seuil, si bien que l'on connaît d'emblée la valeur de la perte auditive. Cette courbe remplace désormais celle rencontrée encore quelquefois et dite courbe de WEGEL, plus difficile à lire.

La lecture de l'audiogramme nous renseigne donc sur la courbe de réponse aux fréquences du sujet examiné. En règle générale; on note une transmission par l'air avec haut-parleur ou écouteur, et une transmission par l'os avec vibreur. On dit que l'on procède par conduction aérienne (CA) dans le premier cas, et conduction osseuse (CO) dans le second.



La lecture de ces courbes offre au médecin de multiples renseignements. Pour ne pas alourdir démesurément cet exposé, disons qu'il existe trois grands schémas susceptibles bien entendu de variations aussi nombreuses que le polymorphisme clinique sait en offrir, le contexte pathologique aidant, on le conçoit, à orienter le diagnostic.

Sur une courbe tonale avoisinant le 0 décibel de perte en CA et CO, quelles modifications typiques pouvons-nous voir survenir ? Ce peut être :

- soit une dissociation du rapport CA/CO liée au fait que la CO reste au voisinage du 0 db tandis que la CA s'affaisse de 30 à 40 dB. La conduction aérienne présentant un obstacle, l'appareil de transmission est mis en cause. Il s'agit alors d'une surdité de transmission ;
- soit une chute globale dans les aigus des CA et CO. La perception est alors endommagée dans sa qualité. L'intelligibilité du langage s'en trouve particulièrement altérée. Il s'agit d'une surdité dite de perception ;
- soit enfin une association des deux éventualités précitées. Il s'agit alors d'une surdité mixte.

Dans le premier cas, tous les obstacles mécaniques sont à mettre en cause. Ce sont ceux que nous avons cités au chapitre précédent.

Dans le second cas, les lésions de la cochlée, traumatiques, toxiques ou par sénescence sont à invoquer.

Dans le dernier cas, c'est bien entendu une combinaison des deux tableaux précédents que nous devons rechercher.

L'audiométrie liminaire donne, nous l'avons dit, une courbe de réponse de l'oreille, mais elle ne permet pas de connaître pour autant sa dynamique. Dès 1936, FOWLER avait noté qu'en augmentant l'intensité, toutes les oreilles n'avaient pas le même comportement, en particulier dans des surdités du type perception. A partir d'un certain seuil, chez un sujet atteint d'une surdité unilatérale par exemple, il existe un moment critique où l'oreille malade rattrape l'oreille saine.

Ce rattrapage est appelé par Fowler "recruitment", terme difficile à traduire et pour lequel Hennebert propose celui de "recouvrement"; le terme le plus usité est "recrutement" qui se rapproche de celui introduit par Fowler. C'est de ce phénomène que dépend, d'une part, la réponse du tout ou rien observée dans les surdités de perception et, d'autre part, l'intolérance aux bruits violents rencontrés chez les sujets qui en sont atteints.

L'épreuve de balance de Fowler, qui recherche ce recrutement, en soi paradoxal, a été complétée par l'épreuve dite du seuil différentiel de Luscher et Zwislocki.

Personnellement, depuis des années, nous avons introduit dans l'examen tonal, à un seuil de 30 à 40 décibels, une épreuve dynamique que nous dénommons la recherche de la sélectivité auditive, sur laquelle nous aimerions insister tout particulièrement. Nous aurons l'occasion d'en reparler plus largement au chapitre suivant.

Les critiques formulées à l'adresse de l'audiométrie tonale sont aisées. Puisque cette dernière fait appel à des sons purs, artificiels en quelque sorte, elle risque à juste titre de ne pas renseigner sur le comportement de l'oreille placée vis-à-vis du langage. Aussi l'audiométrie vocale tend-elle à combler cette lacune. Ces épreuves ne sont, en fait, que les compléments rationnels, mesurés et mesurables, de la bonne et vieille épreuve de la voix forte ou chuchotée_

Grâce à un amplificateur dosé - à l'entrée et à la sortie - des mots sont émis à l'adresse du sujet qui doit les reproduire. Les mots sont, bien entendu, choisis en fonction de leur composition phonétique, de leur support sémantique et de leur évocation associative. Plusieurs tests ont été proposés qui tendent à fournir une liste dite équilibrée.

La courbe obtenue indique le pourcentage d'intelligibilité. Ce dernier répond dans sa valeur liminaire à la reproduction de 50 % des phonèmes explorés. La courbe siège normalement à 10-15 décibels. Celle qui donne l'intelligibilité tonale normale, répondant à une dynamique réelle de l'oreille vis-à-vis du langage, siège aux environs de 20/25 décibels.

On connaît, par cette manière d'opérer, les limites du champ d'audition entre lesquelles le sujet peut évoluer socialement dans sa communication.

Pour les très jeunes enfants, incapables de subir les épreuves précédentes, Dix et Hallpike ont imaginé de jouer sur des réflexes conditionnés. Une lumière s'allume tandis qu'un son est émis. L'enfant doit montrer une image en appuyant sur un bouton. Ainsi le jeu une fois établi sur un "contrat réflexe" le son seul est émis et l'enfant poursuit le jeu, oubliant le relais lumière du départ. Cette technique du peep-show est à l'origine de nombreuses épreuves. Nous utilisons volontiers le train-show qui donne à l'enfant une part active très importante, Une lumière et un son accompagnent tout d'abord la mise en route d'un train, puis le son est seul utilisé pour provoquer la manœuvre.

Pour l'enfant plus jeune encore, Bordley et Hardy ont proposé le réflexe électro-dermal, basé sur les modifications de la résistance cutanée lors de l'excitation sensorielle.

Nous avons tenté personnellement d'établir une corrélation entre l'audition de certaines fréquences reçues à grande intensité et les modifications de la formule sanguine : cette épreuve rend service lors des diagnostics difficiles à établir sur l'enfant très jeune et se caractérise par l'apparition d'une éosinophilie. Elle nécessite un examen d'une heure environ et mériterait une enquête statistique poussée.

Toujours dans le but d'aboutir à une audiométrie objective, nous nous sommes longtemps attardés à l'exploitation des contre-réactions audio-phonatoires qui nous permettent de suivre, sans que le sujet en soit conscient. sa manière d'entendre.

De gros espoirs sont fondés actuellement sur l'audiométrie par électroencéphalographie. mais elle nécessite encore un appareil très onéreux comportant des intégrateurs électroniques. Sosuki et Rosenblith ont obtenu des résultats incertains mais prometteurs à l'aide de ces machines.

D'autres approches audiométriques pourraient également être citées, mais elles sont encore à l'état de recherche fondamentale et demanderaient une étude plus approfondie sur le plan théorique.

Cependant, les moyens d'investigation actuels permettent déjà d'obtenir des résultats intéressants dans le domaine de l'intégration auditive. L'audiométrie nous apparaît comme un examen capital, tant sur le plan diagnostique que sur le plan prophylactique. Son emploi est essentiel bien entendu pour déterminer les types de surdité ou différencier les diverses anomalies de l'écoute; il permet d'orienter ainsi l'action thérapeutique.

Il serait souhaitable, comme nous l'avons déjà indiqué antérieurement, que ces examens soient appliqués plus fréquemment, surtout dans les établissements scolaires où certaines défaillances pourraient être dépistées et traitées avant que ne s'installent de véritables surdités.

Avant de terminer ce chapitre, notons que les hypoacusies importantes ne relèvent pas toujours de la chirurgie. Dans certains cas, des traitements médicamenteux adjuvants, polyvitaminiques, placentaires donnent des résultats favorables. Dans d'autres, plus avancés, le port d'un appareil acoustique peut être envisagé. Les Erothèses auditives doivent, elles aussi, leur emploi de plus en plus étendu à l'évolution des recherches sur la physiologie de l'audition. Elles visent à rétablir électroniquement la fonction auditive et suppléent aux distorsions dans une large mesure. Leur miniaturisation poussée, associée à leur personnalisation adaptée à chaque patient doit, dans l'avenir, faciliter leur utilisation. Ajoutons enfin que, dans les cas où la surdité est totale, où il n'existe aucun reliquat auditif, comme c'est le cas dans les surdités congénitales, le seul conseil à donner est de diriger l'enfant vers des Centres spécialisés où l'on procédera à une démutisation..



3. Pour le Psychologue

N'EST PIRE SOURD QUE CELUI QUI NE VEUT ENTENDRE.

Sans doute le psychisme devient-il alors l'élément primordial régissant le mécanisme de l'audition à des fins d'intégration; disons d'écoute pour mieux marquer l'élément conscient qui s'y ajoute.

L'oreille n'est plus, dès lors, cet appareil sensoriel capable de percevoir. Elle devient un capteur dépendant essentiellement de processus supérieurs cortico-psychiques ou psychologiques qui en déterminent la fonction.

L'intérêt de ce point de vue est d'intégrer cet appareil à un tout et de ne pas lui conserver l'autonomie par trop exagérée que lui vaut toute description isolée le mettant en exergue. Il est vrai que nous avons des difficultés, si nous prenons uniquement la position d'anatomiste ou de physiologiste, à ne pas perdre de vue que l'oreille n'est autre qu'un remarquable récepteur d'entrée appartenant au système nerveux central.

L'oreille nous apparaît donc comme une large ouverture sensorielle dont le but est d'informer, d'instruire le système nerveux de ce qui se passe dans l'environnement, tout au moins dans le domaine sonique. Cette nouvelle façon d'envisager le complexe auditif suppose que, non seulement notre psychisme est informé de ce qui l'entoure acoustiquement, mais encore qu'il ne l'est que s'il le désire ; autrement dit, la mise en fonction de notre appareil auditif ne sera enclenchée que dans certaines conditions psychologiques. Les informations qui pénétreront dans le conduit auditif seront à partir de là sélectionnées. En effet, elles auront été électivement acceptées et parviendront ainsi à être réellement codées et décodées, donc à être intégrées.

Par quels mécanismes est obtenu ce choix subtil ?

C'est là qu'interviennent les différents relais anastomotiques bulbo-protubérantiel et diencephalique. Leur étroite connexion avec l'organisme en totalité explique les modifications de posture d'ensemble. Ecouter, et écouter d'une certaine manière, implique une posture bien déterminée de tout l'organisme et plus spécialement de l'appareil auditif.

Grâce à cette modification posturale, nous comprenons mieux pourquoi il est aisé de percevoir électivement ou de discriminer à volonté tel ou tel bruit, tel ou tel jeu d'un instrument dans un orchestre par exemple. Sans cela, bien entendu, si l'on décidait d'éliminer le psychisme, le codage et par là le décodage seraient identiques devant une information venue de l'extérieur qui; dans ces conditions, resterait toujours égale à elle-même. Nous savons qu'il n'en est rien. Dès l'instant même où nous désirons écouter ou ne pas écouter, cette même émission sonore qui nous atteint change du tout au tout. En fonction de nos états d'âme, nous acceptons ou nous rejetons tel air ou telle mélodie, qui nous enchante un moment ou nous exaspère en d'autres circonstances.

C'est l'oreille moyenne, pensons-nous, qui joue un rôle important dans cette adaptation, cette accommodation. Le bloc ossiculaire marteau, enclume, étrier, peut adopter, grâce à son jeu musculaire, telle ou telle position.

Ce jeu d'accommodation se fait par une tension plus ou moins grande de la membrane tympanique et du muscle de l'étrier qui règle, de son côté, la pression de l'oreille interne par son articulation avec la fenêtre ovale. L'accommodation doit tenir compte également, pour une part qui peut être importante, des régulations de pression de l'oreille moyenne par l'intermédiaire de la trompe d'Eustache.

Tant qu'il s'agit d'entendre et d'entendre le bruit, le rôle de l'oreille est celui d'un détecteur sonore, qui se limite à en apprécier l'intensité, à le localiser spatialement et éventuellement à en connaître la source. Tout autre est le rôle que nous lui imposons dès l'instant où il s'agit d'y introduire le langage. Ce dernier est plus que du bruit, il est chargé d'une valeur sémantique, entaché d'une intention, sous-tendu par un potentiel affectif, bref tout un ensemble qui nous oriente vers des éléments psychologiques à la fois plus larges et plus profonds.



C'EST AU NIVEAU DES ZONES CORTICALES ET SOUS-CORTICALES QUE GERME ET FERMENTE LE DESIR DE COMMUNICATION.

Sans doute est-il nécessaire de nous expliquer plus longuement sur ce que nous entendons par "désir de communication" si nous voulons introduire auprès du lecteur cette nouvelle dimension.

Le désir de communiquer n'est autre que la recherche d'une situation connue, vécue même, voire regrettée, au cours de laquelle s'est révélée la notion

profonde de mise en commun d'où se dégage la première prise de conscience de la relation.

Si nous plongeons dans les souvenirs les plus reculés de notre relation, c'est vers la mère évidemment que nous remontons; mieux encore, c'est dans la mère que nous nous retrouvons. In utero; la première relation, la toute première communication se crée, qui lie l'enfant à la mère d'une manière déterminante par toute la surface de l'ectoderme naissant qui, on le sait, donnera ultérieurement la peau et le système nerveux en leur totalité. Le contact s'établit puissant, véritable enracinement d'où surgira ce besoin, cette nécessité humaine de la relation. Nul doute que le fœtus soit marqué de cette empreinte au cours de son existence humaine et son désir de poursuivre toute communication, apparu dès sa naissance, viendra du regret qu'a laissé en lui la disparition de ce paradis perdu, si sécurisant, où tout contact est intime et pressant.

Pourtant, un jour, il lui faudra quitter ce lieu clos, aux limites bien connues, dont il faisait si rapidement le tour, qui était devenu sa propriété, son chez lui.. Il se trouvera déraciné, projeté au cours d'une éviction souvent pénible, dans un espace sans limite où l'insécurité apparaîtra, source d'angoisse. Il sera accouché proférant des cris de déchirement.

Ses parois enserrantes ont fui; ses liaisons relationnelles avec l'environnement si proche ont disparu. Que reste-t-il du bain si vibrant, si résonnant de la voix de la mère, qui l'enveloppait, qui lui transmettait mystérieusement de toute part, dans ce cosmos ovoïde, cette voix spécifique, scandée par les rythmes cardiaques et respiratoires ? Tout le monde sonore qui donnait un sens réel à cette liaison purement liquidienne sur ses parois cutanées, éveillant sa conscience "embryologique" à la communication, à la notion de la relation, tout s'est évanoui.

Mais le besoin est né, qui créera le désir de poursuivre cette relation. L'air environnant qui fait place au milieu liquidien dans lequel le fœtus a été plongé, devient le seul milieu susceptible de recréer la communication.

Très rapidement sa peau, mise désormais au contact de l'air, saura être excitée par les vibrations, par les résonnances de la voix qu'il a si bien connue antérieurement, à laquelle il est si profondément attaché; comme au "sein maternel". aux "entrailles maternelles"; autant de métaphores évoquant réellement un déjà vécu intra-utérin.

Comment recréer cette coque sécurisante à l'aide de l'environnement immédiat de l'air qui l'enveloppe, si ce n'est en jouant de ces cris qui le rassurent contre la peur. C'est par la mise en œuvre sonore du milieu aérien qu'il saura se mettre en relation; c'est par l'exploitation des propriétés acoustiques de l'air dans lequel il baigne qu'il rétablira cette enceinte identique à celle qui l'a jadis enveloppé d'un bain vibrant, souvenir d'un état vécu.

LE BRUITAGE NE DE LUI N'A POINT D'AUTRE BUT QUE D'EVEILLER,
SINON DE REVEILLER SA CONSCIENCE DÉJÀ ELABOREE ET ASSUREMENT
EBAUCHEE IN UTERO.

Par cette approche, nous pouvons entrevoir une embryogenèse du langage déclenchée par le désir de reprendre le dialogue entamé si profondément dans la nuit utérine tandis que se développait parallèlement la conscience - disons plus positivement la connaissance - ou la première accumulation sensorielle.

Tandis que son anatomie s'achève, l'oreille s'apprête à prendre une part active dans ce contact relationnel limité jusqu'alors à un dialogue uniquement de surface, de peau. La partie tégumentaire, la plus sensible aux mesures de pression vibratoire, restera la mieux exposée ; elle siège, on s'en souvient, sur la face antérieure du corps.

Il n'est pas exclu que cette dernière soit très puissamment mise à contribution par la posture verticale propre à l'homme. Il n'est pas à éliminer non plus que ce besoin de communiquer soit à l'origine de cette posture qui permettra plus tard au sujet d'offrir son image corporelle au discours de l'autre tandis qu'il en usera pour contrôler son propre discours. Il existe un véritable jeu de mesures de la progression du langage dans le déroulement de la fonction parlée qu'il convient de mettre en exergue car de lui dépend assurément l'imbrication de l'image du corps et du langage à la notion du Moi.

Mais, une fois terminée embryologiquement, l'oreille a-t-elle un rôle à jouer dans la communication, puisque la peau semble si bien convenir à cette fonction ? Son rôle est primordial. La peau certes, joue par toute sa surface, mais c'est à l'oreille, morceau de peau différenciée ne l'oublions pas, qu'est dévolu le rôle de pratiquer l'analyse plus fine. plus détaillée de ce processus d'intégration corporelle.

L'oreille, capteur sensible au bruit, apprend très rapidement à localiser le son. Sa détection topographique est essentielle. Elle sait déterminer d'où vient le son puis, tandis qu'elle se conditionne comme tout le système nerveux, elle apprend à reconnaître que tel ou tel son touche plus précisément telle ou telle partie du corps, de notre corps. Ainsi se construit le parallélisme entre le contrôle du Moi et celui du Moi sonore, donc du Moi verbal, identifiable aux touches acoustiques corporelles qui se superposent dès lors à l'image spatiale et tonale du son. Aussi le verbe et le corps sont-ils soudés l'un à l'autre, de telle sorte que nous ne pouvons plus les dissocier, parce que l'image sensorielle auditive verbale est indissociable de l'image sensorielle corporelle.

Plus encore, au-delà de ce désir bien ancré qu'aura l'enfant de communiquer, de se mettre en relation avec la mère, s'élaborera par la suite le désir d'augmenter sa connaissance, et l'information arrivera sur le terrain sensoriellement adapté à la recevoir. Il faudra, sur cet ensemble déjà préparé, envisager des codages qui useront du corps comme d'un instrument réceptif.

La courbe de réponse humaine exprimera donc sa tendance à s'accorder tout d'abord avec les impédances acoustiques de l'environnement et à subordonner en second lieu cette adaptation à la correspondance de la connaissance du Moi, instrument du langage.

Le cheminement pour atteindre ce processus, long, laborieux dans sa réalisation, se fera par de nombreux tâtonnements, exigeant une écoute vigilante, capable de déterminer la provenance du son, donc sa détermination spatiale, d'en connaître sa "répercussion" sensorielle ou plus exactement, en fonction de ce que nous venons d'avancer, sa répartition corporelle puis sensori-perceptive à l'aide du codage neuronique afférent.

La réponse verbale du sujet récepteur ne sera rendue possible, bien entendu, que par la mise en fonction d'un circuit audio-phonatoire identique à celui du sujet émetteur. Le son produit déterminera sur notre corps des sensations proprioceptives analogues à celles que nous voulons susciter chez l'autre. Ceci n'est réalisable que par la mise en service de nos régulateurs de contrôle dont le principal est le complexe auditif.

De plus, il s'avère que ces régulations exigent des "feedbacks" qui doivent, pour leur bon fonctionnement, être les plus courts possible. C'est, en règle, au côté droit qu'est dévolu ce rôle, mais il faut qu'aucune entrave ne vienne perturber l'élaboration de ce complexe cybernétique. L'oreille droite paraît ainsi s'individualiser : mieux encore, elle semble donner l'éveil à l'embryogenèse de la latéralité, alors même que le verbe acquiert sa valeur sémantique, c'est-à-dire qu'il s'élabore à l'adresse de l'autre, de ce tiers, cet étranger, cet autre que le Moi, cet autre que la Mère, cet autre qui, en principe, est le Père. Ce dernier se trouve donc investi du mythe qui lui confère la représentation de la droite et du verbe.

C'est à droite que démarrent les premiers conditionnements de contrôle du verbe signifiant : aussi le Père et le signifiant trouvent-ils leur superposition symbolique : le Père et le verbe ne feront désormais plus qu'un. En effet, l'enfant évolue depuis longtemps, grâce à sa relation avec la Mère, dans un cosmos, dans un univers signifié au travers de la Mère. Il est muni d'un langage prélinguistique, préverbal, fait de roucoulements, de babillages, qui n'est pas dénué de sens; au contraire, mais qui s'est construit pour le commerce des deux individus, la mère et l'enfant, soudés l'un à l'autre par une union génétique indéniable sur laquelle se greffe, bien entendu, l'imbrication relationnelle psychologique que nous venons de décrire.

Pourtant, il s'en faut de beaucoup que cette relation soit établie de manière simple et que le besoin de communiquer avec la mère soit délibérément ancré. Cette relation initiale ne peut d'ailleurs provenir que de la mère. Faire un enfant est chose aisée; l'humaniser est plus complexe. C'est l'accepter, en faire son enfant, voir se développer cette liaison maternelle si puissamment élaborée dans la lignée humaine, c'est vouloir s'investir du caractère de mère, discourir avec le fœtus que l'on porte et que l'on désire - que l'on veut et qu'on ne rejette point - c'est déjà créer le lien avec ce qui sera la suite. C'est de la mère et de la mère seule que peut naître ce désir de la mise en commun, genèse de la communication.

Pourtant, il n'est que de vivre pour savoir combien ce problème risque de soulever de complications : la mère peut avoir en effet mille raisons personnelles pour ne pas accepter ou mal accepter le "rejeton".

Dès lors, la relation est rendue anormale, et le désir de communiquer est brisé, détruit ou déformé par la liaison névrotique, si bien que toute intégration subira désormais les méfaits de cette situation initiale.

Plus encore, si la relation est absente, c'est une surdité qui risque de s'elaborer avec, comme corollaire, une absence de langage. Si cette relation est imprécise, l'isolement dans lequel se confine l'enfant r v lera sur son audition une absence d'écoute du langage, une véritable désaffection du pouvoir d'écouter. Les conséquences sont graves puisque toute communication avec autrui sera fauss e et les informations, passées à l'enfant nanti d'une pareille manière d'entendre, se trouveront fortement distordues.

Par contre, lorsque cette relation s'est établie en collaboration intense et normale entre la mère et l'enfant, tout n'est pas cependant terminé et bien des dangers restent à écarter. Après les roucoulades à la mère. il faudra aborder le langage proprement dit qui se différencie du babillage en tant qu'objet fini constitué à partir d'un matériau vocal antérieurement élaboré.

Devant le père. on l'a vu, la droite se dessine. Lui parler, c'est l'affronter, c'est user du verbe pour jouer avec lui, pour l'informer, pour l'agresser aussi. Lorsque ce jeu n'est pas rendu possible, le refuge de la gauche survient qui met l'autre, le père en la circonstance, à une distance plus lointaine. Les régulations gauches sont effectivement plus longues. Devenir gaucher, c'est abandonner la droite, c'est créer une situation de protection, mais cette dernière fait naître un trouble de l'image du Moi plus difficile à régler désormais étant donné la distance introduite.

Une autre réponse psychologique de l'oreille consiste à user de son pouvoir sélectif à l'écoute et, de même qu'à volonté on sait tronquer tel ou tel instrument d'un orchestre dans l'audition d'une partition, de même l'enfant sait déconnecter son écoute de telle ou telle voix s'il décide de ne plus entendre. On observe dès lors certaines zones de son audition, de son champ auditif, dans lesquelles il ne sait plus entendre et pour lesquelles il ne peut plus bénéficier des impulsions nécessaires à susciter chez lui le désir d'écouter. Ainsi se créeront des scotomisations à l'adresse de certaines voix, de certains langages.

Il est évident que de telles coupures, bien qu'elles libèrent l'enfant pour un temps, ne sont pas sans danger, car elles introduisent un trouble de la relation - donc de la communication. Si le désir d'écoute s' mousse, il va de soi que l'information ne trouve plus son support.

C'est à différents niveaux que ce dépistage peut se déclencher.

1° SOIT DANS LE MILIEU FAMILIAL.

L'enfant ne répond pas aux sollicitations sonores extérieures par un comportement normal. Il semble vivre en étranger dans un monde où la stimulation acoustique est exclue. Plus tard un langage mal articulé, puis mal structuré, traduira son défaut profond d'intégration. Même s'il est d'ores et déjà impossible de localiser avec certitude cette difficulté à l'écoute, et d'en mesurer l'importance, il est absolument nécessaire de la rechercher.

Mais, à vrai dire, aussi paradoxal que cela puisse sembler, les parents vivent souvent auprès de leurs enfants sans se soucier outre mesure de cette anomalie, surtout si elle ne revêt pas pour eux un caractère de gravité.

2° SOIT AUPRES DU PEDAGOGUE.

Celui-ci attire l'attention des parents sur les difficultés que l'enfant rencontre lors de l'apprentissage de la lecture et de l'écriture. Les fautes d'orthographe qui récidivent, quelles que soient la patience et la technique utilisées et dans lesquelles l'altération phonétique est évidente, traduisent sans conteste un dysfonctionnement du capteur auditif.

Les fautes de grammaire relèvent d'une étiologie analogue. En effet, l'enfant peut connaître les règles grammaticales, mais il n'a pas le temps de les appliquer, étant donné sa lenteur dans la discrimination acoustique des différents éléments de la chaîne parlée. Il n'a pas la possibilité, dans le délai qui lui est imparti, de faire appel à ses automatismes encore trop récents et trop fragiles. Ainsi, la dyslexie s'inscrit en tête de ces troubles d'origine auditive.

Il y a lieu toutefois de remarquer que l'on se préoccupe rarement, aussi bien en famille qu'à l'école, de l'étiologie de ces difficultés. Un retard scolaire s'installe et l'étiquette de mauvais élève confiné dans un état de paresse constitue souvent la seule explication dans laquelle se réfugient grands et petits.

3° SOIT AUPRES DU MEDECIN.

Celui-ci tentera de donner l'explication physiologique de tels troubles. En effet, c'est à lui que l'on s'adresse fréquemment pour trouver quelque réconfort, quelque indication thérapeutique susceptible d'aider ces enfants nerveux, agités, insupportables, fatigués par une scolarité dont la médiocrité ne semble avoir toutefois aucun rapport avec ces ennuis de santé.

Au cours de l'anamnèse, le médecin poussera aussi loin que possible ses investigations pour connaître l'état psychologique de la mère avant sa grossesse, au cours de celle-ci et pendant l'accouchement. Il étudiera également le comportement du nourrisson durant sa première année et les maladies qu'il a pu contracter. Ces renseignements lui permettront de déceler tout ce qui aura pu compromettre la relation dont nous parlions plus haut, celle qui doit enclencher le babillage et le bruitage effectué à l'adresse de la mère : l'absence de ce premier mode de communication peut constituer un écueil important dans l'élaboration ultérieure du langage. Une hospitalisation précoce par exemple, une mise en nourrice, n'importe quel événement traduit par le jeune enfant comme un affect, peut déterminer un blocage ou une rupture de ce désir initial d'entamer le dialogue.

L'orientation des recherches médico-pédagogiques au cours de ces dernières années a largement contribué à attirer l'attention des parents, des pédagogues et des médecins sur ces différents problèmes et à déclencher des examens plus approfondis dans le but d'aider l'enfant à surmonter son handicap.

L'investigation clinique spécialisée consistera en un premier bilan audio-vocal destiné à rechercher les troubles qui risquent de s'introduire dans la régulation auditive mise en œuvre pour élaborer et assumer la fonction parlée.

On pourra notamment savoir, à l'aide de cet examen, si la latéralité auditive est ébauchée, si elle est déjà fixée, si elle s'est orientée vers la droite ou la gauche, ce qu'elle a entraîné dans sa cristallisation, donnant naissance soit à une droiterie, soit à une gaucherie.

Il sera possible également de déterminer le côté par lequel "passe" la voix, d'apprécier les qualités de cette dernière, de juger du rythme de la coulée verbale, de relever les syncinésies que réveille la fonction phonique et de dresser ainsi la carte des dysharmonies qui surgissent lors de l'acte parlé.

A cet examen de premier contact, qui a le mérite d'établir la nécessité éventuelle de tests plus approfondis, nous ajouterons un bilan audio-psycho-phonologique, qui consiste à. dépouiller le capital d'acquisitions du sujet et des valeurs qu'il leur a attribuées.

Ces différentes investigations permettent de déceler ainsi des surdités fonctionnelles d'ordre psychologique dont le nombre est considérable. Elles représentent, à elles seules, les causes majeures des difficultés scolaires qui s'inscrivent dans le cadre de la dyslexie et de la dysorthographe.

Quelle attitude adopter devant de tels refus d'écoute ? Nous avons été conduits à tenter des reconditionnements qui ont pour objet de susciter ou de réveiller chez l'enfant le désir d'entendre.

Partant de l'hypothèse qu'il existe un "dialogue intra-utérin" entre la mère et le fœtus, nous avons réalisé des montages permettant de recréer une ambiance acoustique capable d'évoquer chez l'enfant le souvenir du stade pré-natal.

Nous enregistrons d'abord la voix maternelle que nous faisons passer ensuite dans des filtres électroniques ayant pour effet de réaliser artificiellement la transmission sonore en milieu liquidien.

L'enfant va donc bénéficier d'une rééducation auditive à l'aide de cette voix maternelle qu'il entend comme s'il se trouvait encore "in utero". Il est à noter que, mis en présence de tels conditionnements, il est seul à reconnaître la voix de sa mère. Il y a là spécificité absolue : une autre voix ne provoque pas de réponse. Bien plus, l'enfant comprend ce message inaudible pour tout autre et réagit immédiatement.

Si nous sommes en présence d'un sujet qui ne peut pas parler ou n'a jamais parlé, nous assistons à l'élaboration d'un babillage qui; plus tard, formera le support de son langage. Dans le cas où l'enfant n'a que des troubles affectifs légers, nous le voyons s'activer, s'épanouir, parfois après une phase d'agressivité de quelques jours; mais il est prêt dès lors à écouter.

En même temps que nous pratiquons ce reconditionnement intra-utérin, nous habituons le sujet à ne percevoir que du côté droit, ou avec une dominance droite, que nous réglons généralement à 30 db de moyenne. grâce à un jeu de bascule électronique. Enfin, le même dispositif nous permet d'augmenter à son insu l'ouverture de sa sélectivité.

Autrement dit, nous conditionnons l'enfant à prendre, face au langage, une posture auditive analogue à celle d'un sujet qui entend bien. Entendre l'autre, c'est adopter son écoute, c'est se brancher sur la même longueur d'onde, dirons-nous •

D'ailleurs, dans la mise en route de tout le conditionnement que nous voulons susciter, ce que nous recherchons, ce sont des synchronisations articulatoires à élaborer et à éveiller, sur des syncinésies déjà existantes qu'il convient en quelque sorte d'organiser.

Si l'on veut comprendre l'oreille, le langage et l'humain, il est bon de rappeler certaines liaisons embryologiques intimes, dont nous donnons ci-dessous les traits essentiels.

- L'ectoderme, élément embryonnaire apparu dès les premiers jours) donne la peau et le système nerveux central:
- L'oreille, quelques semaines plus tard, s'ébauche à partir des deux premiers arcs branchiaux:
 - le marteau et l'enclume émanent du premier, le long du cartilage de Meckel qui donne en même temps la mâchoire inférieure. Cet ensemble est sous la dépendance du même règne neuronique, la Vème paire crânienne, par la branche inférieure du maxillaire inférieur ;
 - l'étrier prend forme à partir du deuxième arc, de même que la partie haute du larynx, l'os hyoïde, les muscles digastriques, les muscles de la face à l'exception des releveurs de la paupière; on se souvient que les muscles faciaux et les muscles de l'étrier sont sous la coupe du nerf facial ;
 - enfin, la zone corticale et les aires de commande motrice des muscles de la face, donc de l'oreille, voisinent avec ceux du pouce et de l'index.

Ainsi ne s'étonnera-t-on pas du fait qu'entendre bouche-bée signifie ouvrir l'oreille, et que parler et écrire constituent des gestes similaires dans un but de communication.



Nous disions, au départ de ces pages, qu'il y avait mille manières de ne pas entendre; nous ne saurions trop insister sur cette façon d'entrevoir le syndrome clinique dit "surdité".

L'enfant sait assurément déconnecter son oreille jusqu'à provoquer un trouble mécanique par ouverture des trompes d'Eustache, non sans risque d'otites. Une oreille reconditionnée à l'écoute souffre rarement d'otites. Qu'est-ce à dire?

Qu'il est borb, même pour l'oto-rhino-laryngologiste de ne point adopter une attitude clinique purement symptomatique et de songer, plus que tout autre, puisqu'il tient dans son domaine les entrées et les sorties du psychisme verbalisé, qu'une somatisation est toujours possible.

L'enfant n'est pas seul à pouvoir déconnecter son écoute et bon nombre d'adultes y parviennent également. Nous abordons là un large problème qui nécessiterait une étude approfondie, celle de la somatisation de notre refus d'écouter.

Précisons cependant que, pour les adultes frappés de presbyacousie avec l'âge, des investigations audiométriques ont révélé qu'ils perdent principalement leur sélectivité auditive ..

Un reconditionnement identique à celui utilisé pour la rééducation des enfants donne souvent des résultats satisfaisants; pour peu que le sujet s'y soumette durant trois ou quatre mois avec motivation et assiduité.

☆1

Conclusion

De ce long périple dans le domaine de la surdité, nous aimerions conclure qu'il est de toute nécessité de la dépister avec minutie dès que l'examen peut être rendu possible.

Parallèlement, il serait souhaitable que les familles puissent être informées du rôle essentiel que joue l'oreille dans l'humanisation de leur enfant et dans l'établissement des relations nécessaires à ses mécanismes mentaux.

Il est paradoxal que l'on ne se soit guère soucié jusqu'à présent de diffuser plus largement une telle investigation, en soi fort simple, dont l'importance nous apparaît quotidiennement plus capitale tant le retentissement de toute anomalie auditive se fait sentir sur l'intégration du langage, sous toutes ses formes d'acquisition.

Aussi ne saurait-on trop plaider en faveur de dépistages audiométriques systématiques permettant de diriger éventuellement l'enfant sur des centres spécialisés.

C'est sur un tel souhait que nous terminons cet exposé.

Docteur A. TOMATIS
Conférence faite à la demande de la
Caisse d'Allocations Familiales de
Paris, le 17 novembre 1965 •

Notice Bibliographique

TOMATIS Alfred:

- LA SURDITE PROFESSIONNELLE.

Congrès de la Société Française d'Oto-Rhino-Laryngologie, Paris.

MM. MADURO, LALLEMENT et TOMATIS, librairie Arnette, 1952.

- INCIDENCES OBSERVEES DANS LES LESIONS ARTICULAIRES CONSTATEES CHEZ LE PERSONNEL DES BANCS D'ESSAI ET LES PROFESSIONNELS DE LA VOIX.

Bulletin du Centre d'Etudes et de Recherches médicales de la SFECMAS (Nord-Aviation), septembre 1952.

- LE BEGAIEMENT, ESSAIS DE RECHERCHES SUR SA PATHOGENIE.

Bulletin du Centre d'Etudes et de Recherches médicales de la SFECMAS, juin 1953.

- RECHERCHES SUR LA PATHOLOGIE DU BEGAIEMENT.

Journal Français d'Oto-Rhino-Laryngologie, 3, n° 4, pp.384 sq.avr.1954.

- POUR INFORMATION SUR LA SURDITE PROFESSIONNELLE.

Bulletin du Centre d'Etudes et de Recherches médicales de la SFECMAS, juillet 1954.

- LA SURDITE PROFESSIONNELLE A LA SOUFFLERIE DE VERNON.

Rapport des journées des médecins de la DEFA (16-18 mai 1955), pp.11-14.

Direction des Etudes et Fabrication d'Armement, mai 1955.

- LA SURDITE A LA DEFA.

Le Médecin d'Usine. n° 8, pp.401 à 404, septembre-octobre 1955.

- LA SURDITE PROFESSIONNELLE.

Revue "Travail Social", n° 2, pp. 39-42, 1956.

Revue de la Fédération Française des Travailleurs Sociaux.

- RELATIONS ENTRE L'AUDITION ET LA PHONATION.

Annales des Télécommunications, tome II, n° 7-8. Cahier d'Acoustique, juillet-août 1956.

- AUDIOMETRIE OBJECTIVE: RESULTATS DES CONTRE-REACTIONS PHONATION-AUDITION.

Journal Français d'Oto-Rhino-Laryngologie, n° 3, pp. 379 à 391. Imprimerie M.Gauthier, Lyon, mai-juin 1957.

- NUISANCES DU BRUIT.

Revue "LeMédecin d'Usine" n° 9. (Revue pratique de médecine et d'hygiène du travail, pp. 605 à 624, novembre 1957).

•LES REACTIONS SOMATIQUES ET PSYCHIQUES AU BRUIT INDUSTRIEL
Archives des maladies professionnelles, t.20, n° 5, pp. 611-624, communication
faite au cours du Vème Congrès International de Médecine du Travail, 10.10.1958, Lyon.
Revue de la Médecine. Aéronautique, tome 14, n° 2 et 3, 2e et 3e trimestre
1959.

•LA VOIX.

"Revue musicale", édition spéciale consacrée à "Médecine et Musique il
1962.

•L'OREILLE ET LE LANGAGE

Editions du Seuil (1963) • Collection "Microcosme".
Le Rayon de la Science n' 17. 192 pages, illustr.

•L'O.R.L. DEVANT LES PROBLEMES DU LANGAGE

L'Hôpital, 747 bis, 1965.

•EDUCATION ET DYSLEXIE

Editions ESF. Paris, 1971
Collection "Sciences de l'Education".
201 pages.

•LA LIBERATION D'OEDIPE

Editions ESF, Paris 1972.
Collection "Sciences de l'Education".
180 pages.

•VERS L'ECOUTE HUMAINE

Tome 1 : Qu'est-ce que l'Ecoute humaine ?
Editions ESF, Paris 1974.
Collection "Sciences de l'Education", 171 pages. illustr.

•VERS L'ECOUTE HUMAINE

Tome 2 : Qu'est-ce que l'Oreille humaine ?
Editions ESFJ Paris 1974.
Collection "Sciences de l'Education". 183 pages, illustr.

HUSSON Raoul:

•MODIFICATIONS PHONATOIRES D'ORIGINE AUDITIVE ET APPLICATIONS
PHYSIOLOGIQUES ET CLINIQUES.

Communications présentées par M. MOULONGUET à l'Académie de Médecine.

Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine, 121^e année, 3^e série.

t.141, n- 19-20, séances du 28 mai et du 4 juin 1957..

MOULONGUET A. :

•CONDITIONNEMENT AUDIO-VOCAL.

Communication présentée par M.MOULONGUET à l'Académie de Médecine.

Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine. t.144, n- II et n° 12, 1960.

LE GALL André:

•LE REDRESSEMENT DE CERTAINES DEFICIENCES PHYSIOLOGIQUES ET
PSYCHO-PEDAGOGIQUES PAR L'APPAREIL A EFFET TOMATIS.